



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020096647 (43) Publication Date. 20021231

(21) Application No.1020010035448 (22) Application Date. 20010621

(51) IPC Code:

H04N 5/44

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

LEE, GI DONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

DIGITAL BROADCAST RECEIVER HAVING FUNCTION OF ANALYZING BJT STREAMS

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A digital broadcast receiver having a function of analyzing bit streams is provided to effectively analyze bit streams under an actual environment only by adding a software module having a function of analyzing bit streams.

CONSTITUTION: A digital broadcast receiver having a function of analyzing bit streams includes a receiving part(31) receiving bit streams input from a plurality of broadcast signal sources, a transport processing part(32) demultiplexing the received bit streams, a bit stream analyzing part(33) analyzing the demultiplexed bit streams according to the set broadcast protocol, and a

database and format converting part(34) making up database with the analyzed result and converting the data into a format which users are able to recognize the data.

if display of image is failed, press (F5)

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl. H04N 5/44	(11) 공개번호 10-2001-0035448	(43) 공개일자 2002-0096647 2002년12월31일
(21) 출원번호 10-2001-0035448		
(22) 출원일자 2001년06월21일		
(71) 출원인 일지전자 주식회사 대한민국 150-721 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트워타워		
(72) 발명자 이기동 대한민국 139-052 서울특별시 노원구 월계2동 대우아파트 106동 902호		
(74) 대리인 김용인 심창섭		
(77) 심사청구 없음		
(54) 출원명 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기		

**요약**

비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기에 관한 것으로, 특히 지상파, 케이블 또는 위성을 통해 전송되는 실제 디지털 비트스트림을 실시간 분석할 수 있는 디지털 방송 수신기에 관한 것으로, 이와 같은 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기는 다수의 방송신호 소스로부터 입력되는 비트스트림을 수신하는 수신부와, 상기 수신된 비트스트림을 역다중화하는 트랜스포트 처리부와, 상기 역다중화된 비트스트림을 정해진 방송 규약에 따라 분석하는 비트스트림 분석부와, 상기 분석한 결과를 데이터베이스화하고 사용자가 인지할 수 있는 형태의 포맷으로 변환시키는 데이터베이스 및 포맷 변환부를 포함하여 이루어짐으로써, 디지털 방송 수신기에 비트스트림을 분석할 수 있는 비트스트림 분석부를 추가하는 것만으로 별도의 분석장비없이 실제 방송환경에서의 비트스트림 분석을 효과적으로 수행할 수 있다.

**대표도**

도1

색인어

비트스트림 분석

명세서

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명에 따른 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기를 설명하기 위한 블록 구성도

**\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\***

10 : 사용자.....20 : 우성/지상파/케이블 안테나

30 : 디지털 방송 수신기.....31 : 수신부

32 : 트랜스포트 처리부.....33 : 비트스트림 분석부

34 : 데이터베이스 및 포맷 변환부.....35 : 그래픽 처리부

36 : 사용자 입력 처리부.....37 : 오디오/비디오 디코더

40 : 디스플레이

**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기에 관한 것으로, 특히 지상파, 케이블 또는 위성을 통해 전송되는 실제 디지털 비트스트림을 실시간 분석할 수 있는 디지털 방송 수신기에 관한 것이다.

일반적으로 디지털 TV는 아날로그 TV에 디지털 방송신호를 수신할 수 있는 기능을 내장한 장치로서, 지상파(공중파), 케이블 또는 위성으로부터 수신되는 신호를 입력받아 디스플레이하는 시스템이다.

이와 같은 디지털 방송은 패킷 단위로 영상, 음성, 데이터 및 방송정보가 시간적으로 다중화된 디지털 신호인 트랜스포트 스트림(transport stream) 형태로 전송된다.

이때, 트랜스포트 스트림에 포함된 데이터에는 대화형 방송 데이터, 프로그램 다운로딩 데이터 및 소프트웨어 프로그램 등이 포함될 수 있고, 방송정보는 방송 수신에 필요한 투닝 주파수, 영상/음성/데이터 신호의 패킷 식별번호(Packet Identifier)와 방송 일정정보를 총칭한다.

디지털 TV를 제작하기 위하여 디지털 방송을 수신할 수 있는 디지털 방송 수신기를 개발하여야 하는데, 디지털 방송 수신기를 개발하기 위한 과정은 여러 단계를 거치며, 각각의 단계마다 수신기의 기능을 검증하기 위하여 디지털 방송 수신기가 실제로 수신하게 될 방송 비트스트림 혹은 그와 동일한 규격에 맞추어 생성된 비트스트림을 분석하고 그 상세 내용을 참조할 필요가 있다.

그러한 기능을 수행하기 위하여 종래에는 주로 비트스트림 생성기(Bitstream generator)에 비트스트림 분석기능을 내장하여 디지털 방송 수신기가 실제로 수신하게 될 방송 비트스트림이나 그와 동일한 규격(방송 규격)에 맞추어 비트스트림을 분석하고 그 상세 내용을 참조하였다.

현재는 비트스트림 분석기능을 내장한 비트스트림 생성기가 다양하게 상용화되어 있다.

그러나 현재 비트스트림 생성기에는 위성/지상파 및 케이블을 통해 수신되는 방송으로부터 직접 비트스트림을 수신할 수 있는 지상파 투너 혹은 위성 안테나 및 투너 등과 같은 수신장치가 구비되어 있지 않으므로, 미리 생성해 놓은 비트스트림 혹은 실제 방송에서 발췌 기록한 비트스트림에 한하여 분석이 가능하다.

즉, 비트스트림 분석기에 미리 생성해 놓은 비트스트림이나 실제 방송에서 발췌 기록한 비트스트림을 입력시키면 비트스트림 분석기가 이를 분석하고 그 결과를 컴퓨터를 통해 출력시키고 있다.

따라서 이 경우는 대부분 실제 방송 환경과는 거리가 있는 개별 비트스트림 구조에 대한 지연적인 분석에 그치게 된다. 또한 디지털 방송 수신기 개발 환경과는 별개의 분석 장비를 따로 사용해야 하는 불편함과 디지털 방송에서 비트스트림을 발췌 기록해야 하는 불편이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이와 같은 문제점을 보완하는 방법으로는 수신기 소프트웨어에 비트스트림 분석을 위한 프로그램을 추가로 작성하여 넣는 것으로, 이 경우 대부분은 출력문(Print 문)을 사용하여 비트스트림 내용을 수신기에 연결된 컴퓨터로 전송하는 방식을 사용한다. 그러나 이와 같은 경우에도 출력문으로 표시하므로 개발자가 문자열을 일일이 분석하여야 하고, 분석내용을 쉽게 확인할 수 없는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 지상파, 케이블 또는 위성을 통해 전송되는 실제 방송 환경 하에서의 디지털 비트스트림을 실시간으로 분석할 수 있는 기능을 갖는 디지털 방송 수신기를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기는 다수의 방송신호 소스로부터 입력되는 비트스트림을 수신하는 수신부와, 상기 수신된 비트스트림을 역다중화하는 트랜스포트 처리부와, 상기 역다중화된 비트스트림을 정해진 방송 규약에 따라 분석하는 비트스트림 분석부와, 상기 분석한 결과를 데이터베이스화하고 사용자가 인지할 수 있는 형태의 포맷으로 변환시키는 데터베이스 및 포맷 변환부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적, 특징 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 보다 명백해질 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

본 발명에 따른 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기(30)는 위성/지상파/케이블 안테나(20)를 통해 수신된 방송 신호에서 디지털 비트스트림을 추출하는 수신부(31)와, 상기 수신부(31)에 수신된 비트스트림에 대하여 트랜스포트 단계에서의 역다중화(demultiplexing) 및 여파기능(filtering) 등을 담당하는 트랜스포트 처리부(32), 선택된 비트스트림으로부터 오디오 및 비디오신호를 재생하는 오디오/비디오 디코더(37), 트랜스포트 처리부(32)에서 분석된 비트스트림을 정해진 방송 규약에 따라 통어론적(syntactically) 및 의미론적(semantically)으로 분석하는 비트스트림 분석부(33)와, 상기 비트스트림 분석부(33)에서 분석한 결과를 데이터베이스로 구축하고 이를 사용자가 알아보기 쉬운 형태로 재구성하는 데이터 베이스 및 포맷 변환부(34)와, 사용자에게 제작할 재구성된 분석결과를 그래픽 화면으로 만들어 출력하는 그래픽 처리부(35), 그리고 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 제공하고 사용자(10)의 지시에 따라 각부의 세부동작을 제어할 수 있는 사용자 입력 처리부(36)로 구성된다.

여기서 수신부(31)는 위성모듈, 디지털 지상파 모듈, 디지털 케이블 모듈들의 조합으로 구성되는데, 여기서 위성 모듈은 위성 투너 및 QPSK 변조기를 포함하여 이루어지고, 디지털 지상파 모듈은 RF 투너 및 VSB 변조기를 포함하여 이루어지고, 그리고 디지털 케이블 모듈은 RF 투너 및 QAM 변조기 등으로 이루어진다.

그리고 트랜스포트 처리부(32)는 다중화되어 전송되어 온 패킷 구조의 디지털 비트스트림을 역다중화하고, 역다중화된 비트스트림으로부터 오디오, 비디오 및 프로그램 안내 정보 등 필요한 부분의 비트스트림만을 끌어내는 기능을 담당하는데, 지원하는 방송규약에 따라 한개 또는 여러 개의 모듈로 구성될 수 있다. 예를 들면, 미국의 디지털 위성방송사인 DIRECTV 위성 방송의 트랜스포트 규약과 미국 디지털 지상파 방송의 트랜스포트 규약이 상이하므로, 이 두 방송을 모두 지원하기 위해서는 트랜스포트 처리부(32)가 서로 다른 방송규약을 지원하기 위한 두 개의 모듈로 구성되어야 한다.

비트스트림 분석부(33)는 트랜스포트 처리부(32)에서 걸러진 비트스트림을 정해진 방송 규약에 따라 통어론적 및 의미론적으로 분석하는 기능을 담당한다. 앞에서 설명한 바와 같이 방송 규약은 여러 종류가 있을 수 있으므로 지원하는 방송 규약에 따라 하나 또는 여러 개의 모듈로 구성될 수 있다. 이때, DIRECTV 위성 방송과 미국 디지털 지상파 방송을 지원하려면 APG(Advanced Program Guide)에 기반한 DIRECTV 위성 방송 규약에 따른 비트스트림 분석 모듈과, PSIP(Program and System Information Protocol)에 기반한 미국 디지털 지상파 방송 규약에 따른 비트스트림 분석 모듈이 필요하다.

데이터 베이스 및 포맷 변환부(34)는 분석한 결과를 데이터 베이스로 구축하고 이를 GUI를 통하여 사용자에게 보다 효과적으로 제시할 수 있도록 데이터를 재구성하는 기능을 담당한다. 예를 들면, 디지털 비트스트림의 전체 구조를 그래픽으로 표현할 수 있도록 하던지, 비트스트림 분석 결과를 사용자의 선택에 따라 단계적으로 상세히 제시할 수 있게 하던지 또는 서로 연관된 결과를 하이퍼링크(hyperlink)형태로 제시할 수 있도록 데이터 구조체를 변환한다.

그래픽 처리부(35)는 사용자에게 제시할 분석결과를 최종적으로 그래픽 화면으로 구성하는 부분이다. 그래픽 기능은 OSD(On Screen Display) 기능을 공유할 수 있다. 즉 일반적으로 디지털 방송 수신기에서의 OSD 기능은 사용자 설정이나 프로그램 안내를 제시하는데 사용되고 있지만 본 발명에서는 디지털 방송 수신기로 동작하는 경우에는 사용자 설정이나 프로그램 안내를 제시하는데 사용되고, 비트스트림 분석모드에서의 분석결과를 오디오/비디오 디코더(37)를 통해 디스플레이(40)장치에서 비트스트림 분석결과를 OSD 오버레이(Overlay)하여 실제 비디오와 비트스트림 분석결과를 동시에 관찰할 수도 있다.

사용자 입력 처리부(36)는 원격제어 방법인 리모콘을 이용한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 제공하고, 사용자의 지시에 따라 디지털 방송 수신기(30) 동작뿐만 아니라 비트스트림 분석에 필요한 각부(31 ~ 37)의 세부동작을 제어한다.

참고적으로 디지털 방송 수신기(30)는 디스플레이 장치에 내장된 형태의 일체형으로 구현할 수도 있다.

이와 같은 본 발명 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기(30)는 위성/지상파/케이블 안테나를 통해 수신된 방송 신호가 디지털 방송 수신기(30)의 수신부(31)에 인가되면 수신부(31)는 수신된 방송신호에서 디지털 비트스트림을 추출하고, 추출한 디지털 비트스트림을 트랜스포트 처리부(32)로 송신하고, 수신부(31)로부터 디지털 비트스트림을 수신한 트랜스포트 처리부(32)는 전송된 디지털 비트스트림을 역다중화하여 오디오, 비디오 및 프로그램 정보 등 필요한 부분의 비트스트림을 추출하여 비트스트림 분석부(33)로 전송한다.

비트스트림 분석부(33)는 비트스트림 처리부(32)로부터 전송된 비트스트림을 정해진 방송규약에 따라 통어론적 및 의미론적으로 분석하여 데이터 베이스 및 포맷 변환부(34)로 전송한다.

비트스트림 분석부(33)로부터 분석된 결과를 수신한 데이터베이스 및 포맷 변환부(34)는 분석한 데이터를 데이터베이스화하고, 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)를 통해 사용자(10)에게 효과적으로 제시할 수 있도록 데이터를 재구성(포맷 변환)하여 그래픽 처리부(36)로 전송한다.

그래픽 처리부(36)는 데이터 베이스 및 포맷 변환부(34)에서 전송된 분석결과를 최종적으로 그래픽 화면으로 구성하여 오디오/비디오 디코더(37)로 전송하고, 오디오/비디오 디코더(37)는 그래픽 처리부(35)에서 전송된 데이터를 디스플레이(40) 장치를 통해 디스플레이되도록 한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기는 디지털 방송 수신기내에 비트스트림 분석 기능을 갖는 소프트웨어 모듈(비트스트림 분석부)을 추가하는 것만으로 별도의 분석장비없이 실제 방송 환경하에서의 비트스트림 분석을 효과적으로 할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

다수의 방송신호 소스로부터 입력되는 비트스트림을 수신하는 수신부;

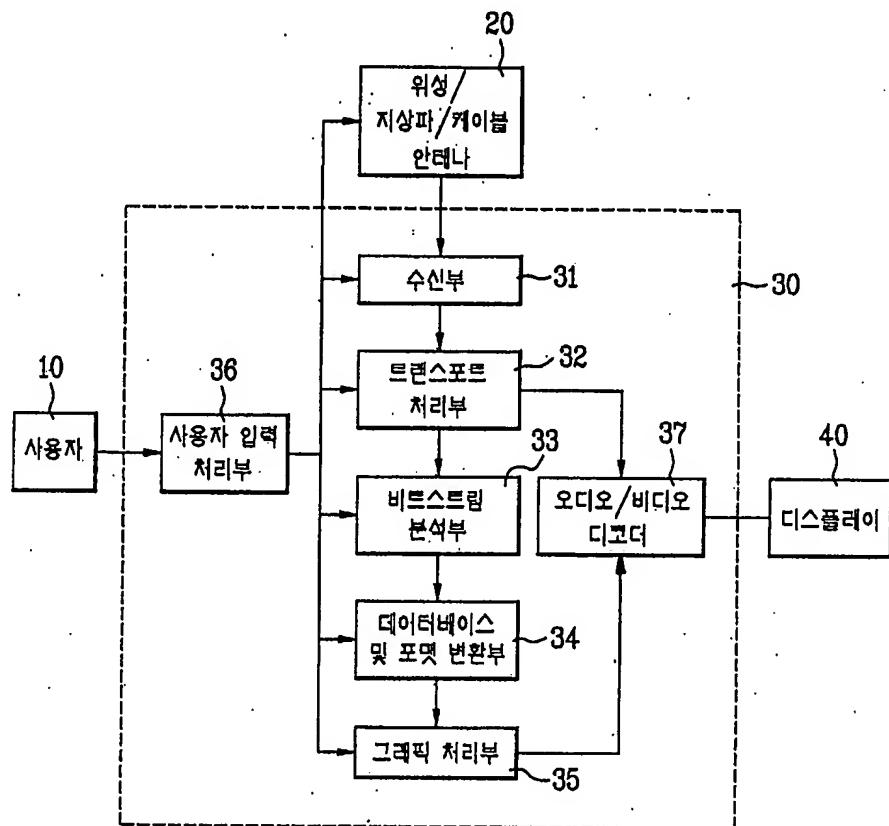
상기 수신된 비트스트림을 역다중화하는 트랜스포트 처리부;

상기 역다중화된 비트스트림을 정해진 방송 규약에 따라 분석하는 비트스트림 분석부;

상기 분석한 결과를 데이터베이스화하고 사용자가 인지할 수 있는 형태의 포맷으로 변환시키는 데이터베이스 및 포맷 변환부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 비트스트림 분석기능을 갖는 비트스트림 분석 기능을 갖는 디지털 방송 수신기.

도면

도면 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**